Cours de Dumas

1845—46

P Blondeau

Cours de Dumas Sorbonne Watt — 1
Ms.156
Equivalents chimiques — 17 9bre

[illegible] — corps conducteurs separés

[illegible] et decomposés dans toutes circonstances
donner les sels au [illegible] les acides au sol N.
oxigène separé au pole positif —
substances une autre — vers le pole negatif.
donc oxigène electro negatif —
decomposition de l'eau — O (P) ± H (N)
[illegible] corps decomposé soit conducteur de l'electricité
separer entre eux l'O degagé electro negatif
et Hydr. electro positif. mais [illegible] aussi
dans les decompositions —
pour les metaux [illegible] comme Hyd
[illegible] metalliques [illegible]
comme hydrogène —
acides et alcalis formant des sels
[illegible]
decomposant [illegible]
[illegible]
acide [illegible] positif. alcali au pole negatif
acides negatifs — alcalis positifs —
corps electro negatifs comme le premier.
donc l'eau formée d'oxigène et d'hydrogène et une
d'hydrogène [illegible] — [illegible] d'hydrogène
[illegible] au oxigène oxide

2 émettant ajoutant également comme l'hydrogène
tendance à se combiner avec oxygène — forment des
oxydes — oxyde de [illegible] formé avec chaleur
et lumière combustion [illegible] — métal [illegible]
décompose l'eau en chassant l'hydrogène [illegible]
[illegible] en corps [illegible] —
chassant l'oxygène par [illegible] [illegible]
[illegible] opérations — . [illegible]
[illegible] au chlore gazeux donne
oxygène et chlorure d'hydrogène —

Oxydes n'altèrent point teinture végétale neutre.
acide — alcali [illegible]. [illegible]
[illegible] et de neutraliser les acides —
Somme [illegible] des formes [illegible] même corps
[illegible] — [illegible] [illegible]

Nomenclature de Lavoisier [illegible]
[illegible]
[illegible] acide et alcali [illegible]
[illegible] — Wenzel et Richter. [illegible]
[illegible] même acide [illegible]
[illegible] alcalis — [illegible]
[illegible] former [illegible] acide [illegible]
[illegible] équivalents entre eux. même
l'acide —
[illegible]
[illegible]

acide · neutralisant une certaine quantité de base
équivalent entre les acides — capable de neutraliser
une même quantité de base

Équivalents chimiques — quantité de bases [illegible]
pouvant [illegible] quantité de base [illegible]

composé d'oxyde d'argent ou [illegible] [illegible]
[illegible]

[illegible] [illegible] le cuivre remplace
l'argent · métal et métal [illegible] se
remplacent mutuellement.

N de Cu remplacent 108 d'argent. donc 108 [illegible]
et N équivalents de Ag et Cu. Fe 28 —
Pb 104 Zn 33.

métaux représentés [illegible] donc des
rapports [illegible] équivalents
applicables aux acides et aux bases

Équivalents rapportés au [illegible] 100 K oxygène
80 g pour [illegible]
[illegible] 80 oxygène

~~Symboles~~ Symboles.

Les corps se déplacent et se remplacent [illegible]
[illegible] d'atomes. L'équivalent des
corps devient le poids de l'atome

corps se remplacent [illegible] bien certains dans
[illegible] :

Équivalent d'un corps pour des corps composés
à 2 atomes

combinaison de ClH [illegible] HCl [illegible] volume
volumes ClH 6 [illegible] 27.

4 Tous les gaz [illegible] gaz [illegible] [illegible]
Dans des rapports simples 1-1 - 2-2 - 2-3 [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] de H [illegible]
En équivalents Eau . 10 H
en atomes — 10 2H
atomes d'hydrogène pour [illegible] des équivalents
Loi de Dulong et Petit
Pour [illegible] la température [illegible]
corps [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] — — H P. 16 2 —
pour chlore 0 a ~~100~~ Ph Pb Ca [illegible] [illegible]
[illegible] de chaleur [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] des corps [illegible]
atomique —
[illegible] des corps [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible]
Carbonate de fer de manganèse de chaux de magnésie — azotate [illegible]
~~isomorphisme~~ isomorphisme
pour [illegible] atomes [illegible] corps [illegible]
[illegible] [illegible] corps isomorphes
[illegible] les corps isomorphes [illegible]
[illegible] [illegible] un corps [illegible]
[illegible] [illegible] isomorphe

24 9bre

Fluor chlore Brome Iode

groupe naturel — on peut y joindre le cyanogène C_2Az_2
analogies très grandes —

le plus important au point de vue pratique est le chlore — χλωρος — gaz jaune verdâtre.
sensiblement soluble dans l'eau — à 10-12°
1 vol. d'eau dissout 1 vol. 3/4 de chlore
eau d'... [illegible]

non respirable sans danger suffocant pour dans les poumons ... inflammation ... écoulement de sang.
plus lourd que l'air — à peu près 2 fois 1/2 celui de l'air 35 fois celle de l'hydrogène —

impropre à la combustion. bougie brûle pendant un certain temps flamme ... puis s'éteint ... doit être plutôt attribuée à l'action ... chlorhydrique formé aux dépens de la bougie — ...

important gaz assez soluble dans l'eau ... parfaitement liquéfiables —

solidification du chlore à -90° — liquide jaune orangé ... des ... du gaz.
liquide jaune ... comme l'éther
le plus important ... autres ... avec les autres corps. chlore ... soluble

6 combustion des corps a la temperature ordinaire –
gazs agissant ensemble chlore gazeux ~~[illegible]~~ chlore liquide –
meme echauffant le chlore liquide jusqu'a ebullition
transformation d'un gaz en liquide. abaissement
considerable de temperature les molecules on
un effet de combinaison combattu par l'abaissement
meme de temperature.

Chlore liquide n'est pas actif relativement au chlore
gazeux.

Chlore et corps metalliques et non metalliques
certains tend a se placer a cote de O. comme electro negatif.
alors et gazeux P. quand combinaison O. et N.

beaucoup de rapports analogues avec la proportion
beaucoup de divergences avec H et la
grande tendance a [illegible].

Chlore et Hydrogen [illegible] egal A. Chlorhydrique
Chlore detruit la teinture de tournesol
Cl H reproduit. analyse ~~[illegible]~~ formation de l'eau
par les metaux [illegible] –
par l'effet de la lumière –
[illegible] mousse de platine – pour de combinaison
formation de Cl Pt.
mélange volumes egaux de Cl et H. dans un
~~[illegible]~~ [illegible]
[illegible] – experience [illegible]
vite. [illegible]
[illegible]

Intervention directe des rayons lumineux pendant l'action ~~[illegible]~~ 7
du chlore sur l'hydrogène —

{ Chlore préalablement soumis à l'action des rayons
{ lumineux ont mise — action moins grande pour
{ chlore préparé à l'ombre

se combine donc moins bien et [illegible] qu'en une proportion
avec l'hydrogène —

se combine difficilement avec oxygène jamais directe-
ment — plus en proportion d'ammoniaque

{ Toutes les fois que les corps ont grande tendance à se
{ combiner, nombre des composés très limités — quand
{ combinaison difficile — composés nombreux

Chlore et oxygène combinés [illegible]
[illegible] l'action du gaz naissant

Chlore dans oxyde de potassium ClK et ClO^2 [illegible]
[illegible] circonstance.

Chlore décompose l'eau à la chaleur rouge — [illegible]
lumière solaire directe.

Conductibilité du chlore [illegible]

Combinaison jamais directe avec le carbone
Charbon rouge [illegible] — et même dans quelque
[illegible] à [illegible]
[illegible] carbone.

explication de la combustion de la bougie flamme
[illegible]

Chlore et hydrogène carboné ClH et dépôt de C.
inflammation de $Cl^2 CH^2 = Cl^2H^2 + C$ —
[illegible] hydrogène carboné liquide
[illegible] d'expérience du chlore

8 Chlore et carbone a besoin [illegible] rayons solaires.
Carbure d'hydrogène et chlore substitution graduelle
[illegible] jusqu'à ce que [illegible] donne composé de
Chlore et de carbone.

Ph et Cl gazeux. pression immédiate. température
[illegible] formation de ClPh puis
flamme par [illegible] de ClPh.

Métaux s'unissent tous au chlore à l'ordinaire
énergie d'autant plus grande que les métaux sont plus
oxydables

Mercure est un des corps [illegible] et rapide
[illegible] [illegible] vase mercure
[illegible] de Cl Hg. - [illegible] de [illegible].
antimoine

Chlore et substances organiques hydrogénées
Décoloration — aucun corps n'est aussi [illegible]
[illegible] Chlore absorbe hydro-
gène [illegible] change de nature (Couleur)
Transformation de la matière colorante [illegible]
en une autre [illegible]
alcaline (neutralisés végétales)
bien — fibre est un des [illegible]
lin C. H. O — substance [illegible]
[illegible]
jaunes [illegible]

Chlore est encore [illegible] ~~[illegible]~~ Fe^2O^3
et teinture [illegible] Chlore déplace [illegible]
fer et cyanoferrure de potassium [illegible] bleu

Chlore entraînant d'eau pr décoloré
Chlore entraînant l'iode non décoloré
Chlore contenant matières végétales pour comme des bois de Campêche desquels sous l'eau
application au blanchiment des toiles par Berthollet —
Cette blancheur perte chlore quand brûle bois deposer terrains d'acide chlorhydrique.
Chlore entre dans la ~~combinaison~~ composition de la cire

Décoloration des vieux papiers au moyen de Chlore — application faite par Darcy) —
plonger les papiers dans chlore gazeux —
Chlore désinfectant — grande quantité de chlore moyen nécessaire —
ne détruit pas tous les miasmes Ex: Choléra — reçoit oxygène ne détruit pas son nombre contagieux — il reçoit d'où l'hydrogène —

Préparation. by the abondamment dans les mains — au moyen du bioxyde de manganèse — et acide sulfurique — chauffer

$$ClNa + MnO^2 + 2(SO^3) = SO^3MnO + SO^3NaO + Cl$$

$$MnO^2 + 2(ClH) = Cl + ClMn + 2(HO) -$$

Chlorures — dans l'alumine d'air.
Chlorure de chaux décolorant
hypochlorite de chaux } désinfectant

10 27 9bre.

Brome — Extrait de l'eau de la mer — quantité très petite [illegible] sur l'eau de la mer elle même. Combinaison de Brome plus soluble dans l'eau que l'éther de chlore — L'évaporation abandonne p.r la solution [illegible] les sels chlorés —

Dans les Eaux mères des marais salants, on trouve [illegible] quantité de Brome [illegible] de [illegible] — Pour [illegible] séparer le Brome [illegible] le Bromure [illegible] chlore qui prend le Brome par l'éther — Evaporation abandonne [illegible] Chlore plus [illegible] que le Brome [illegible] à H [illegible] plus grande affinité pour les métaux —

Agiter avec l'éther — on forme Bromure de [illegible] de Zinc [illegible] la solution [illegible] Brome [illegible] avec le fer le Zinc — de ces Bromures on [illegible] le Brome —

Brome — Propriétés — Liquide couleur [illegible] en [illegible] couleur hyacinthe — [illegible] les tissus organiques — [illegible] odeur désagréable —

Poids de l'équivalent du Brome plus fort que celui du Chlore — Br = 80, Cl = 35,5

[illegible] poids de l'équivalent augmente [illegible] affinité [illegible] solide —

Brome solidifie a −18. son eclat metallique
Ebullition a +47. corps gazeux — representant les
proprietes du chlore plus faible —
dont les corps [illegible] combustibles = solutions aqueuses
et vapeur decolore les matières colorantes
comme autrefois le chlore —
avec l'oxygène forme acide bromhydrique
avec de tout combinaison avec les metaux deplace
par le chlore — combinaison avec O done aucune
plus faible et plus stable que le Chlore
assez abondant dans l'eau de mer pour y être découvert
se retrouve dans l'eau de mer aucun desquelles
les eaux meres des marais salants —
[illegible] des [illegible] [illegible] qui ont grande affinité
pour l'iodure de potassium —
[illegible] les plantes — [illegible] [illegible]
[illegible] l'iodure — [illegible] [illegible] — [illegible]
[illegible] dissous. — [illegible] — iodure [illegible]
[illegible] —
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
beaucoup [illegible] [illegible] [illegible] —
traiter les Eaux mères par SO^3 = $SO^3KO + I$ —
[illegible] grande [illegible] at 100°
Iode equivalent 126 — [illegible] solide — a l'ordinaire
[illegible] volatil — chauffé a 107° jusqu'a 175
Ebullition [illegible] — vapeur [illegible] violette.
[illegible] aussi des vapeurs violettes
Vapeurs [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] —

Solubilité dans l'eau — très soluble dans alcool et éther — l'eau prend 0,007 ... —
Iode peut abandonner l'eau par le ... et se répand dans l'atmosphère —
pour tous les éléments ... des métaux l'iode —.
combinaison avec l'hydrogène ... aller ... des éléments —

Brome et chlore le chassent de ses combinaisons —
coloration de l'amidon par l'iode. L'iodure d'amidon — il faut que l'iode soit libre —
vapeur de chlore — Il décolore l'iodure d'amidon
de même avec le Brome en vapeur —
Brome en excès décolore aussi l'iodure d'amidon
Quantité ... détruit tout ...
IK ... moyen très efficace ... par ...
Br. I. Cl. analogies très grandes —
... ne peut être ... équivalent 128. très grande tendance à se combiner aux métaux et à l'hydrogène —

Fl. Cl. Br. I. forment ... forment avec H quatre acides très énergiques FlH. ClH, BrH. IH —

8 16 40 64
Oxygène Soufre Sélénium Tellure
Jaune naturelle —
Soufre mauvais conducteur de chal. et électricité.
Densité double de celle de l'eau —
Soufre à 111° fusible — cristallise par refroidissement lent. — cristaux longs aiguillés — par refroidissement prismes obliques base rhomboïdale — au bout de quelques jours non transparents. opaques — contexture des octaèdres à base rhomboïdale comme les cristaux naturels —
Soluble dans l'essence de therebenthine —
dans acide sulfo carbonique —
Cristaux naturels à 110 de transparents deviennent opaques transformation en octaèdres —
Exemple de dimorphisme de Mitscherlich —
Soufre fusible à 111 degrés liquide mobile comme l'huile d'olive — à 250. à 300 très visqueux ne coule pas — se colore et s'épaissit.
Soufre dans l'eau froide (à 111 degrés soufre qui reste [illegible] — visqueux soufre mou —
soufre mou à l'ordinaire redevient dur transparent opaque.
Soufre mou durci à 100. le thermomètre indique élévation brusque de la température à 111.
Soufre mou retient des cristallisi —
Soufre ébullition à 440. vapeur —

14 corps pur on voit alors des vapeurs de soufre formation de petites vesicules membraneuses de soufre enflammons de soufre liquide

Potassium a [illegible] action [illegible] [illegible] [illegible]

Cuivre fondu a [illegible] [illegible] tres poli [illegible] la tournure dans [illegible] [illegible] [illegible] cas [illegible]

Cuivre et Bioxyde de Plomb. leger pression dans [illegible] reaction. du sulfure de plomb et gaz sulfureux

assez grande [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

montage

Dumas 1er Decembre

Azote Phosphore. arsenic antimoine

Hydrogene azote decomposé par le chlore.
Preparation de l'azote.
Beaucoup plus d'exhalation de chlore que de [illegible] d'ammoniaque
il vaut mieux l'extraire de l'air.
~~Propriétés de l'azote~~
Enlever l'oxygene a l'air par divers moyens
azote gazeux [illegible] [illegible] aucune combinaison [illegible] corps oxygene [illegible]
[illegible] [illegible] metal [illegible] [illegible]

Experience de Rutherford - petits animaux sous une cloche — Phosphore —

Rutherford] absorption de l'acide carbonique forme au moyen de la chaux —

animaux asphyxiés azote - absorbant tout l'oxigène p. le transformer en acide carbonique —

air décomposé sur le cuivre à froid . et a ajouter un corps acide qui augmente de beaucoup son affinité p. l'oxigène — il se forme un sel acétate employé - acétate sulfate —

cuivre métallique mouillé avec l'ammoniaque décomposition complète se fait également —

décomposition de l'air sur métal chauffé à la température rouge — oxide de métal —

Décomposition de l'air par le phosphore

à froid — à chaud —

on est pas sûr de l'absorption complète de tout l'oxigène en faisant brûler le phosphore (Ph^2O^5)

Phosphore à froid (Ph^2O^3) - après quelque temps il voit dans l'obscurité - cette lueur par suite il est resté dans une petite quantité de phosphore en vapeur — il faut y faire passer un peu de chlore former $ClPh$ - absorbé par l'eau

Désorganisation de l'acide azotique

décomposition des matières animales

question non ... d'abord soluble dans l'oxigène ... avec ... végétales ...

à ...

16

ou H. Ox. et corps simples connus — aucune combinaison quand ces deux gaz réunis — tiennent ensemble.

Azote et 2 ou 3 fois son volume de Ox — et dans mesure électrisant — étincelles ajoutées à travers — faire passer un courant électrique — poudre de soufre — on obtient de nitre.

Théorie de la génération d'ammoniaque de l'acide azotique.

Azote — hydr. oxygène — n'ont pu être condensés en liquide ni solide — toutes autres gaz connus ont pu être condensés — Az H. O. — moins que — 110. l'acide carbonique à 4,500 atmosphères.

Azote grand nombre de combinaisons
5. avec Ox — 3 avec H — 1 avec carbone
fait partie de tous les produits animaux —
Azote dans la décomposition des matières animales et végétales.

Phosphore — grande affinité chimique — [illegible] du phosphore — électro-positif au corps électro-négatif — électro-négatif au corps électro-positif — acides — phosphures — très grande énergie d'action dans les deux cas.

Solide à l'ordinaire — flexible — mou — fusible à +40° — ébullition à +290 · [illegible]

tes incolores — au cristalloïde à l'état solide —
rapproché de la vapeur noire — cristallisation
après — solution dans sulfure de carbone

Phosphore par la pression à +60° rapproche respiration
transparence instantanément — est noir, rejaunâtre.
Dimorphismes —

avec couleur de l'acier. au Ox: dans les circonstances
combustion lente — vive — nulle — même représente
d'un grand excès gaz oxygène —

Ph. disparaissant dans ex. formation d'acide phospho-
rique — flamme au moment d'éclat — par exemple
phosphore. ac. gazeux — acide phosphorique corps
solide.

nébulosités produites par l'acide phosphorique
apparaissent [illegible] états [illegible]
apparence.

Phosphore dans oxygène rapidement par — à froid. ne
donne pas lieu à production de vapeur —
dans l'air humide —
chaleur augmente par le rapprochement certains
de plusieurs fragments — combustion vive et même
incandescence.

Phosphore dans oxygène par le froid donne des
vapeurs plus [illegible] dans l'obscurité — En
[illegible] gaz [illegible]
alors —

Oxygène [illegible] phosphore [illegible]
l'intérieur [illegible]

18

Il oxygène dans le Phosphore - combinaison de même — Phosphore cesse d'avoir entouré et accident de bulles d'oxygène — chacune bulle lumière cocride & milieu grande [illegible] des autres bulles — a [illegible] ajouté formé et qui rapproche au jour ou le lumière

~~[illegible]~~ Rencontrer formation d'acide rouge de Ph.

[Acide dans oxygène forme acide gazeux SO_2 ~~[illegible]~~ gazeux donc lumière bien froide —

Métaux et Phosphore

Phosphore en vapeur ~~[illegible]~~ métaux légèrement chauffé —

donne de Cuivre et Zinc —

incandescence très vive amenant de contact.

Extraction du Phosphore

extrait des os des animaux de bœuf montant os contenant Gelatine — Phosphore et carbonate de chaux —

os calcinés — de brosses [illegible] —

Douze de cendres d'os —

absorption de longue durée Phosphore par moyen du charbon —

Stabilité de lumière ~~dont la stabilité~~ augmenter quand elle est combiné a plusieurs équivalents de base —

Dégagement Acide de Carbone mêlé de Ph

Arsenic — dès analogue au phosphore. mêmes propriétés chimiques ≥

arsenic éclat métallique — anciens chimistes le nommaient un demi métal —

caractères physiques métal — chimiques métalloïdes

nous fournissent valables ; plus pesant que le phosphore

électro ~~positif~~ ou Cl et ~~[illegible]~~ oxygène

électro négatif ou N — semi métal —

chauffé dans oxygène brûle en flamme — donne poisons mortels des [illegible]. — production de chaleur et lumière —

[illegible] pour produire la lumière blanche [illegible] par la combustion

Oxygène brûle en [illegible]

Antimoine grande analogie avec ~~[illegible]~~ l'arsenic et phosphore —.

Combinaison avec oxygène bien métallique donne de l'oxyde d'antimoine — Pas vénéneux.

Antimoine brûle dans l'air [illegible] brûle dans l'air — [illegible] poudreuse dans l'air ..

Les X[illegible] carbone 6 bore 11 silicium 12 zirconium 34

~~[illegible]~~ Carbone variable au point de vue propriétés.

Charbon — Plombagine — Diamant noir diamant —

2° Carbone chimiquement pur – du charbon constitué par la combinaison avec oxygène – 6 gr Charbon et 16 Oxygène donnent 22 acide CO_2

Diamant est cristallisé – Diamants vus au [illegible] inaltérables [illegible] de l'air [illegible] la dureté du diamant – Diamants de nature [illegible] dépourvus de la propriété de [illegible] ; leur poudre sert à polir avec les autres diamants ne peuvent être élevés –

Diamant cristallisé cubes, octaèdres, dodécaèdres à faces [illegible] fréquemment courbes [illegible] très rarement planes –

On n'a pas pu [illegible] circonstances [illegible] d'[illegible] carbonate [illegible] produits d'autres [illegible] grande [illegible]

Carbone parfaitement pur – quelques diamants colorés – noirs, [illegible] [illegible] –

Diamant pur – déflagration dans l'oxygène il présente une densité 3,5 [illegible] de calorique est [illegible] 7 fois [illegible] [illegible] plus haut – quantité de chaleur développée par charbon de bois. 1 gr [illegible] 8080 [illegible] diamant [illegible] –

Diamant et charbon [illegible]

Dans [illegible] [illegible]

transforment en diamant en charbon – formé
ou diamant CO^2 après CO^2 Na0. quelques phosphor-
escences [illegible] · Ce a CO^2 = $Ph O^8$ Na0. [illegible]
du charbon noir – la [illegible] [illegible] en
[illegible] [illegible] de charbon égal [illegible] de diamant
[illegible] – [illegible] [illegible] diamant.
[illegible] corps peuvent [illegible] – par [illegible]
[illegible] – Charbon non volatil – [illegible]
[illegible] dans aucun liquide comme
[illegible] [illegible] [illegible] on [illegible]
[illegible] de carbone (fonte grise). pour 3, 4 0/0 –
[illegible] [illegible] de carbone [illegible]
[illegible] dans fonte diamant [illegible] noir. opaque.
est le graphite –. Plombagine [illegible]
[illegible] – Plombagine produits à [illegible]
naturel dans certains gisements –
Plombagine [illegible] plus tendre que le diamant –
Densité 2,4 – capacité calorifique = 1/2 [illegible]
[illegible] – Diamant [illegible]
Plombagine graphite [illegible] [illegible] carbonisation.
Charbon [illegible] [illegible] amorphe.
Bois – os – [illegible] [illegible].
[illegible] de charbon [illegible] [illegible]
les mêmes – [illegible] [illegible] [illegible]
Charbon [illegible] dans les cornues [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible]

22 [illegible] a [illegible] des [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] — [illegible] [illegible]

Charbon : depuis deux articles [illegible] [illegible]
[illegible] métallique — Carbone [illegible]

noir de fumée — [illegible] fabrication de l'encre de Chine — [illegible] combustion des huiles

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] dans la forge de fer — [illegible]

combustibilité des charbons variable —
Charbon [illegible] qui [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible]. Dans [illegible]
[illegible] de poussière de [illegible] — [illegible]
[illegible] [illegible] et [illegible] —

Dans les [illegible] [illegible] [illegible] —

propriété absorbante — 1 C. absorbe 85 AzH³
90 % [illegible] a absorbé 1 C absorbe 90 ClH
[illegible] [illegible] les plus 1 C absorbe vapeur [illegible]
[illegible] dans l'eau — 7 % de plus pour l'air —
[illegible] [illegible] [illegible] Charbon — Charbon [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] ([illegible]) [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] des matières colorantes
Charbon [illegible].

matière colorante [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] ~~[illegible]~~ [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] —

Charbon décolorants ~~[illegible]~~ [illegible] [illegible]
[illegible] ~~[illegible]~~ ~~Charbon [illegible]~~

Charbon désinfectant — mercure de charbon
déclarant aussi désinfectants ici notamment 12 % de
charbon — ? plus pur actes propriétés si
mais cependant

Oxygène ac... corps non métallique ...
... $6C + 8O = CO^2$
$6C + 6O = CO^2$
... carbone ... oxygène ...

Oxyde de carbone — tremblement vénéneux — 1/2 certain
dans les empoisonnements — combustible
combustion partielle de ...

8 Décembre — ~~Cl H~~ ~~Br H~~ I H. Fl H

I H lié avec de l'eau — chaud. ... ammoniac.
... gaz ... acides ...
... dissolution — dépouillé de la
propriété ... dans l'eau
(propriétés communes aux gaz fumant à l'air)
lumière 200 à 500 fois son volume

IH liquéfié à 20 à 50 — 0. liquide à 52 — 0. solide
ressemblant à la glace. ... substances
grasses (suif) expérience de Faraday).

Iode soluble — cède IH facilement liquéfiable à
Brome liquide — BrHT beaucoup plus solidifiable
Chlore gazeux. Cl H. aujourd'hui bouillant à —60 — solide à —90
... liquéfié ... jamais
... à 100 atm.
a 72 — 0. 2 atmosphères de pression

24 liquide versum — O. Venue égal a celui de 26 ch
· lui nous détendrons a sonner cet Hydrogène IH
décomposable a la chaleur rouge. — IH brunissent
au contact de l'air — parce que dégagé d'iode O de l'air
s'empare de H de IH. — IH et Cl = ClH + I.
devenu le brome —
devenu le opérant toutes sortes de liaisons...
iodon bleu d'amidon autres [illegible]
[illegible] — si aquelles [illegible] [illegible]
moment ou l'un et l'autre [illegible] — ClH et IO [illegible]
enlevant O a l'iode. iodique par SO³ en sont
séparés l'iodon bleu d'amidon. — SO² en excès
il décompose [illegible] reprend de O forme SO³ et
IH se reforme.
IH décomposé par certains métaux. [illegible]
ce Na [illegible] par Hg [illegible] iodure et
Hydrogène et [illegible] — [illegible]
[illegible] l'iodure
$A PbO + IH = PbO + IPb$. précipité jaune
précipité [illegible] de HgO —
[illegible] de HgO. précipité rouge de IHg
[illegible] IH [illegible]
[illegible] de HgO —
IH dans $NO^5 AgO$ — IAg formé est insoluble
[illegible] dans [illegible]
$Br.H$ [illegible]
[illegible]

Br.H indécomposable par O. Cl. décompose tous
à rayer — dissous dans l'eau. et réunie avec
dissolution nitrate d'Pb. Hg. Ag...

$BrH + NO^5Ago$ = Br.Ag insoluble dans l'eau
soluble dans ammoniaque — Bromures incolores.

Acide Chlorhydrique :

Cl mélange [illegible] ZH et BrH.
[illegible] tous les corps en combustion [illegible]
acide [illegible] ... très soluble dans l'eau
glace dans cet [illegible] — dissolution de ClH.
[illegible] et cet [illegible] dans l'eau
[illegible] comme dans [illegible] [illegible]
[illegible] — l'eau en prend 480 fois son volume
quantité [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] si on [illegible] [illegible] petite d'un gaz
[illegible] insoluble dans l'eau
calorie dans la [illegible] pour [illegible]
[illegible]
[illegible] — [illegible] — [illegible]
[illegible] plus pesant que l'eau
[illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] ClH [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] — [illegible] — [illegible] ClH. [illegible]
[illegible] [illegible] ClH
analyse [illegible] Cl H [illegible]
décomposition par K. ou Zn

26 indécomposable par corps non métalliques
métaux décomposent HCl. Chlorure et
Hydrochlorate — avec les métaux qui décomposent
l'eau et l'azote à différentes températures —
grand nombre de métaux décomposent HCl par
intervention de l'air —
Chlorure d'argent incolore — soluble
Bichlorure de mercure soluble
Chlorure d'argent très insoluble soluble dans AzH3
à MnO2 donne Chlore — Bichlorure Br. IH. I.
Répartition décomposition de l'union —
11 Xbre
Fluorure de calcium FlCa — Ressemblance de
fluor et de chlore ne se voit que dans leur acide.
Sulfurique acide analogue à —
Fluorure de calcium insoluble dans l'eau même
provenant ... — Fluorure d'argent
soluble — FlH liquide à l'ordinaire
FlH IH. BrH et acide métallique
décomposition réciproque
FlH décompose les acides silicique — se
décompose par ... ...
... attaqué par le FlH
liquide incolore abondamment fumant à l'air.
Ébullition — 20°.
acide ... incolore — ... ...

conduite des gaz fumants — produit en [illegible]
ainsi [illegible] et fluorure de calcium et [illegible]
indécomposable par corps [illegible] métalloïdes [illegible]
[illegible] et [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] — [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] ~~[illegible]~~ [illegible] — [illegible]
[illegible] [illegible] ~~[illegible]~~ [illegible]
1883 [illegible] [illegible] — formation d'acide
silicique et phosphorique — [illegible]
2. formation [illegible] de l'eau [illegible]
gaz — [illegible] solution [illegible]
formation d'acide fluosilicique [illegible]
[illegible] acide fluoborique — [illegible]
[illegible] les gaz [illegible] — [illegible]
par étinc. électrique — [illegible]

l'opéré dans fluorure de bore — [illegible]
[illegible] — [illegible] — [illegible]

Doit à [illegible] gaz est [illegible]
[illegible]
gaz décomposable au contact de l'eau — [illegible]
[illegible] [illegible] au [illegible]
4 usage de HFl — attaque substances siliceuses
[illegible] — [illegible]
[illegible] HFl [illegible]
[illegible] HFl gazeux

Verre rouge coloré par dissolution de [illegible] fondu en verre blanc plongé dans l'eau régale — On en veut faire un dernier [illegible] — au SH —

~~[illegible]~~

Acides sulfhydrique, chlorhydrique, bromhydrique, iodhydrique

Acide sulfhydrique produit par réaction de [illegible] soufre par acide —

[illegible] sulfure de fer [illegible] acide sulfurique ~~[illegible]~~ [illegible] sulfure d'antimoine par acide chlorhydrique

$SFe + SO^3,HO = SO^3FeO + SH$ —

$SSb + ClH = ClSb + SH$ —

Incolore, odeur d'œufs pourris, goût [illegible] D = 1,19. Soluble dans l'eau [illegible] 3 fois son volume [illegible] liquéfaction [illegible] à T de −87 [illegible] (Faraday). Décomposé à T rouge en S et H — [illegible] brûle avec dépôt de soufre. Noircit les corps en combustion

Action sur l'économie animale — [illegible] air contenant 1/1500 de SH est mortel pour les oiseaux; [illegible] 1/800 mortel pour un chien —

1/250 cheval y meurt —

[illegible] toujours [illegible] ~~[illegible]~~ respiration [illegible]

et Eau contenant .8 H. sulfureux — un
[illegible] de [illegible] et [illegible] autrement
marais et [illegible] périssent — et a la
[illegible] [illegible] il y a dégagement d'hydrogène
sulfuré — dont des [illegible] — égouts —
[illegible] d'oxygène dans l'eau des fosses d'aisance
H S décomposable par Cl Br I.

Sulfhydrométrie de Dupasquier — liqueur titrée — amidon sulfhydrique même avec
teinture d'amidon — chaque proportion d'iode correspond
a une proportion d'acide sulfhydrique — alors
jusqu'à coloration de l'amidon par l'iode libre —

cette [illegible] [illegible] transformation en acide
sulfurique — a [illegible] [illegible] — [illegible]. [illegible]
[illegible]

1. [illegible]

acide sulfureux et acide sulfhydrique en
contact — et Eau — formation de [illegible] et [illegible]
[illegible] — [illegible] qui disparaissent
complètement — dépôt [illegible] [illegible]

[illegible] de décomposition des autres [illegible]
[illegible] [illegible] — [illegible] [illegible]
règle générale —

Toutes les fois que deux corps [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
soluble [illegible] produit insoluble — [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] — et y a —

30 forment un vermillon [illegible] précipitant SH

$SH + PbO = HO, H - SPb$

nitrate de plomb dans le papier [illegible] les dissolutions

sel de baryte et acide sulfhydrique -

SH peut dans [illegible] colorer la [illegible] — S Ca est jaune

Il altère l'argent - noir -

SH attaque grand nombre de métaux [illegible] de l'air -

[illegible] n'agit [illegible] métaux [illegible]

SH et l'étain chauffé — S Sn et hydrogène se dégage gaz ne change pas de volume — [illegible] chaleur [illegible]

le potassium chauffé dans SH. dégagement de chaleur et lumière —

$K + 2(HO) = KOHO$ — $K + 2(SH) = KS;SH$ —

[illegible]

SH [illegible] —

[illegible] alcali — KO NaO BaO

SH [illegible]

[illegible]

Eau

État physique

[illegible]

Eau dans les eaux de terres contient sulfate de chaux
qui peut donner de l'acide sulfhydrique, de l'eau de
sulfure de sodium —

On rencontre le plus souvent dans l'eau —
les sels marins — dans les eaux, des fleuves — l'eau
pluviale doit rencontrer à la surface
de la terre l'empreinte des sels marins.

Réactions acides — par solution d'azotate d'argent Cl Ag.
Eau pure — sels marins et azotate d'argent — rien

Eau de Seine — contient des traces de Cl Na
Eau d'Arcueil — contient plus de Cl Na
Eau de puits — contient beaucoup de Cl Na
Eau de mer — contient des grandes quantités
} Chlorures de sodium 97% Ca — Mg.

Nous trouvons à la surface du globe beaucoup de sels marins.

Sulfates

Eau de Seine — (azotate de baryte) — trouble léger
Eau d'Arcueil — trouble plus fort
Eau de puits — précipité abondant
Eau de mer — précipité très abondant

Sels de chaux —

Eau de Seine — oxalate d'ammoniaque — trouble sensible
Eau d'Arcueil — trouble plus fort.
Eau de puits — précipité abondant.
Eau de mer — précipité très abondant

effet des sels de chaux dans l'eau
contraires à la digestion des aliments —
ne dissolvent pas les ... — forment avec les
bases un composé insoluble
savons à la base de soude ou de potasse —

32 oléate, margarate et stéarate de soude, solubles
oléate margarate stéarate de chaux insolubles —

Eau de savon

Eau de seine — légèrement trouble
Eau d'arcueil — trouble plus fort
Eau de puits — précipité abondant
Eau de mer — précipité très abondant

Eau et Légumes

Purification de l'eau — par des sels de chaux pour les carbonates — Carbonate de soude —
eau carbonique et acide donne au carbonate de chaux
la faculté d'être soluble dans l'eau —
Eau d'arcueil contenant carbonate de chaux
Eau de puits contient sulfate de chaux
Stalactites stalagmites — engorgement des tuyaux d'arcueil par les dépôts de carbonate de chaux — pour ainsi dire allège
décomposition du bicarbonate de chaux par chaleur de l'eau forme plutôt de ces tuyaux l'état autrement
Ébullition CO^2 se dégage CO^2 carbonique —
Eau de chaux précipite CO^2.
Distillation

22 Xbre Azote — composés déjà définis — avec l'hydrogène — une particularité qui mérite remarque dans combinaison ... ... avec capable de ... — Ammoniaque — volume d'azote et volume 1/2 de gaz hydrogène AzH^3

azote et hydrogène sans combinaison directe difficile à effectuer directement — ammoniaque s'extrait en mettant azote et hydrogène en presence à l'état naissant: dans la destruction des matières organiques — (azote et hydrogène) distillation des matières animales et leur decomposition spontanée — Extrait du sulfate ou chlorhydrate d'ammoniaque décomposés par alcali fixe — Chlorhydrate d'ammoniaque décomposé par [illegible] (chaux vive) — dégagement d'ammoniaque recueilli à froid — petite [illegible] de Chlorhydrate d'ammoniaque recueilli au contact du [illegible] la décomposition — ammoniaque humide difficile à sécher

Gaz provenant un corps qui n'a aucune affinité [illegible] alcalin — incolore, odeur piquante — ininflammable — combustible [illegible] — [illegible] très faible — Densité 0,59 — ~~non inflammable~~ éteint les corps en combustion — inflammable prend en contact [illegible] — 100 Az H³ et 75 Ox. [illegible] alcalin, [illegible] gaz alcalin — [illegible] volatil corps [illegible] — indécomposable [illegible] [illegible] décomposé [illegible] il faut 20 à 3 heures de passage d'étincelles pour décomposer complètement 99 centimètres de gaz.

Berthollet fils [illegible] ammoniaque [illegible] [illegible] azote [illegible] [illegible]

Chlore et ammoniaque gazeux au contact s'enflamment — [illegible] azote

Expérience [illegible] chlorhydrate d'ammoniaque [illegible]

Chlorure [illegible] d'azote

Iodure d'azote mélange d'iodure d'azote d'hydriodate d'ammoniaque [illegible] par [illegible]

Iodhydrate d'azote — détone entre des grandes [illegible] de — barbe d'une plume — le choc de l'air — grains de sable — détonation dans l'eau nommément proposé pour tuer la marine — se décompose [illegible] n'est stable — pas assez stable pour lancer des projectiles — canon de [illegible] est brisé — par cela même qu'il détone beaucoup trop vite —
Soufre et ammoniaque forment sulfhydrate d'ammoniaque.

Carbone. Cyanhydrate d'ammoniaque et hydrogène

$2(AzH^3) + C^2 = C^2Az, AzH^3 + H$

Ammoniaque et métaux —
Mercure et petite quantité de potassium amalgame et dissolution de chlorhydrate d'ammoniaque tout sel ammoniacal est bon —
décomposition de l'eau dégagement d'hydrogène dans une liqueur contenant sel d'ammoniaque
formation de potasse, chlorhydrate de potasse
formation d'un métal mis amalgame ammoniacal
amalgame d'ammonium. AzH^4, Hg
aspect d'une matière butyreuse cristallisable
chauffant potassium et ammoniaque — K.H. se dégage — amidure de potassium AzH^2K —
amidogène.

Ammoniaque passant à travers par un tube de platine — [illegible] métaux deviennent friables de malléables. Ne produit rien de notable —
Ammoniaque complètement décomposée en ses éléments
combinaison momentanée d'azote ou d'amidogène ou le métal [illegible] — . .

24e X^{ce} — amidogène AzH^2. résultats sur Cyanogène C^2Az
amidogène n'a pas été isolé — Cyanogène obtenu libre
ammoniaque et certains oxydes métalliques [illegible]
[illegible] d'azote ammoniaque dans amidure —
[illegible] + AzH^3 = [illegible] AzH^2 + HO — [illegible] température
[illegible] des [illegible] — explosives par réduction des produits
[illegible] — ou fulminants — [illegible] température
[illegible] à 100°: or fulminants [illegible] à 100° —
[illegible]
à température [illegible] à 100° — à 130° par exemple —
[illegible] 100 — ou métallique
dégagement d'ammoniaque et d'azote — poudre [illegible]
[illegible]
[illegible] — [illegible] AzH^3
[illegible] oxydes métalliques [illegible]
des amidures — amidure de [illegible]
[illegible]
[illegible] amidures

Ammoniaque et acides — combinaisons et leurs caractères —

ammoniaque et ClH chaque volume de AzH^3 se combine avec un volume égal de ClH — le ClH AzH^3, HO
[illegible] — $ClH, AzH^3 = Cl\,AzH^4$
$SO^3,HO + AzH^3 = SO^3\,AzH^4,O$ — sel neutre —
ammoniaque [illegible] d'acide combinaisons
ammoniaque [illegible]
[illegible] ammoniaque —
Eau [illegible] d'ammoniaque —
[illegible] 670 fois son volume de gaz ammoniac
[illegible] —
[illegible] — combinaisons [illegible]
[illegible] —

[illegible] gaz [illegible] de [illegible]
[illegible] — [illegible] de [illegible]
d'ammoniaque par la totalité de son gaz [illegible]
[illegible] ébullition — comme de $H^2 Az$ [illegible]
[illegible] le gaz AzH^3 —

En contact avec les racines des plantes [illegible] formation des produits azotés importants [illegible] des végétaux [illegible] de l'azote [illegible] CO^2 et AzH^3 —

Hydrogènes Phosphorés —

Phosphure de calcium et $ClH = ClK + PhH$

3 Combinaisons de Ph et H — une d'elles correspond à l'ammoniaque — Ph^2H — Phosphure solide
PhH^2 Phosphure liquide
PhH Phosphure gazeux

Hydrogène phosphoré gazeux incolore odeur alliacée [illegible] pesanteur spécifique = 1,2 — inflammable [illegible] à la combustion [illegible] chaleur et lumière PhO^5 et HO
corps neutre — peut se combiner avec les acides — avec acide IH forme Iodhydrate d'hydrogène phosphoré — qui [illegible] par ammoniaque [illegible] gaz — et avec [illegible]
[illegible]

H^3Ph et étincelles électriques décomposé = Ph + H
devient [illegible]
au contact de l'air [illegible] de l'oxygène —

PhH^3 et [illegible] au premier [illegible]
[illegible] combustion —

$1 Ph$ et $3H = PhH^3$ en volumes: 1 vol Ph et 6 vol H = 4 PhH^3

devient le Chlore $Cl + PhH^3 = ClPh + ClH^3$
décomposant [illegible]

au contact de l'air — formation d'acide chlorhydrique et d'acide phosphorique — Eau décomposée par chlore et phosphore réunis — avec les métaux décomposent l'eau et argent même décomposent PhH^3 en lui prenant le phosphore. — Chlorure de mercure et PhH^3 phosphure de mercure et HCl — oxyde de cuivre et d'argent phosphore de ces métaux et eau

PhH^3 réactif de certains métaux — nitrate d'argent dans PhH^3 — alcalins et acides. Argent métallique

PhH^3 très peu soluble dans l'eau. dissolution avec le gaz précipite solutions métalliques

Préparation — avec phosphore gaz traité par un dissolvant — $Ph^2O^2 + 3(HO) = PhH^2\ Ph^2O^3$ —

Phosphure de calcium et eau. donne les trois phosphures

Séparation de PhH^2 — de l'eau. Regnault — Phosphure liquide ———— très instable

PhH^2 décomposable à la lumière en phosphore solide et gaz dernier — avec HCl — le corps conservé

29 Xbre — Carbone-Hydrogène. Très nombreux en grand nombre dans la chimie organique

Carbone et hydrogène forment des composés ... Carbone et Hydr ... à C et H ...

État physique — 3 classes principales — gaz — liquides nombreux — liquides très nombreux — solides confondus ... — gaz ... liquide ... solide ...

38 Tous les carbures d'hydrogène gazeux sont des composés organiques ... une matière difficile à séparer — quand beaucoup d'autres carbures gazeux — liquide ou solide peu de beaucoup de carbone — Marcel ... conjonction des propriétés difficiles tous à l'état moléculaire fortement —

C^4H^4 gazeux — $C^{32}H^{32}$ liquide à l'ordinaire.

un même carbone ... moins volatil —

tous les carbures d'hydrogène ... volatils, ... exceptés ... décomposés ... carbone ... hydrogène ... libre —

... de ... hydrogène ... carbonés intermédiaires —

tous inflammables ... corps combustibles ... flamme ... en charbon ... carbone

... carbures ... Gal... ... naphtaline ... alcalins ... conditions.

Carbures d'hydrogène ...

Carbures d'hydrogène indifférents

formule ... gaz des marais ...

... décomposition — ... libre.

$C^4H^4O^4 = C^2O^4 + C^2H^4$ ... $C^2H^2 + C^2O^4$ ...

... chlore gazeux

un augmentés abord melanture 20 moments une explosion de parts d'oxygène. Cl et C^2H^4

…

phenomene de sols — dans les operations

…

dans les mines de houille — gaz des marais conduit

…gros — Davy de gaz des marais. 07 16

avant plus souvent le gaz detonant aux

portes d'ouverture des galeries (ventilation… a

lampe de Davy) — qui leve est un tr preservatif

des explosions — produit en dans les carbures

cause d'asphyxie dans le nouveau gros explosions.

toile metallique —

lampe de Davy toile doit être double — …

…

$C^4H^6O^2 + SO^3HO = SO^3HO + (2HO) + C^4H^4$

1 alcool — 6 … sulfurique …

à 170 à 180° le C^4H^4 se dégage

100 alcool = 61 H^4C^4 et 39 HO

Eau se dégage avec le gaz olefiant

l'acide ~~sulf~~ sulfurique agit comme on a

… à sous-prendre d'eau

$C^4H^6O^2$ alcool — dans cette preparation

C^4H^5O ether

C^4H^4 gaz olefiant — Eau, ether, SO^2, CO^2,

C^2H^2 gaz des marais — C^2H^4 —

alcool vapeur de l'ether — …

dépose les acides SO^2 et CO^2 — C^4H^4 …

… …

gaz oléfiant analyse [illegible] volume d'[illegible]
[illegible] — Soluble dans les corps gras. Huile et
essence de térébenthine — chauffé [illegible]
décomposable en C et H — aussi par les étincelles
électriques — flamme [illegible] éclairante
[illegible] de [illegible]. 1 gaz [illegible].
[illegible] de gaz oxygène (3 volumes) — la [illegible]
est bien [illegible].

Chlore et gaz oléfiant 2 actions différentes.
$C^4H^4 + Cl^4 = Cl^4H^4 + C^4$.
avec [illegible] d'une bougie allumée

Liqueur des Hollandais — Chlore et gaz oléfiant
à volumes égaux — $C^4H^4 + Cl = ClH + (C^4H^3Cl)$
on a [illegible] de gaz des Hollandais —
Chlore et C^4H^4 [illegible] directe
Sesq. Chlorure de carbone et ClH

Tous les acides organiques [illegible]
acétique [illegible] décomposables [illegible]
[illegible] — C^4H^4.
[illegible] d'un corps [illegible] carbure [illegible] éclairante
[illegible] flamme [illegible].

8 Janvier — air atmosphérique

oxygène partie essentielle de l'air atmosphérique — seule
altéré du mélange avec Az CO^2 HO vapeur —
vapeur aqueuse importante variable — air plus ou moins
grande dans les lieux hauts —
vapeur d'eau déterminée dans l'air — densité — en le
faisant couler sur des ponces humectées contenant
de l'acide sulfurique ~~[illegible]~~
quantité d'eau déterminée par le poids —
6-15-20. d'air et [illegible] avec la vap aqueuse
au passage ~~[illegible]~~ . acide carbonique
[illegible] augmentation de poids — [illegible] rapport avec
[illegible] le passage de l'air — puis dans appareils à
boules contenant acide SO^3.

acide carbonique — quantité variable déterminée par
expériences précises — de la [illegible] chaleur au
[illegible] de l'air, — Saussure trouva au bout de quelques
jours, quelques mois [illegible] beaucoup de CO^2
Saussure [illegible] trouve CO^2 au sommet du
mont blanc

Eau de chaux. forme corps insoluble dans l'eau
carbonate de chaux reconnaissable
proportion plus constante et moins considérable que
celle de la vap d'eau — dans 10000 lit. d'air — entre 4 et 6
[illegible] — dans 10000 [illegible] — 6 [illegible] de CO^2
acide carbonique. formé par la respiration des
animaux — [illegible] de l'homme [illegible] —
1/100 de CO^2
toutes proportions [illegible] des [illegible]

42 Poumons acide carbonique

[illegible] vertébrés donnent beaucoup CO^2.
dessous relation dégagement constant de CO^2
[illegible] CO^2 [illegible] des animaux.

Dégât continuel de CO^2 [illegible], cause de la décomposition [illegible] de l'acide CO^2 —
animaux produisant toujours CO^2
Végétaux prend — [illegible] du [illegible] de la lumière —

Plantes dans atmosphère d'acide carbonique et [illegible] [illegible] de rayons solaires — [illegible] [illegible] les feuilles, [illegible] et [illegible] des bulles pleines de l'oxygène — Plantes dans la [illegible], décomposant CO^2 et absorbant le carbone dégagent l'oxygène — [illegible] [illegible] [illegible] la plante [illegible] de l'eau. Phénomènes d'autant plus évident que les plantes sont plus vivantes —

[illegible] adulte brûle [illegible] par jour 300 g C et produit 1100 d'acide carbonique —
il faudrait [illegible] hectare d'arbres [illegible] des éléments végétatifs pour décomposer l'acide carbonique formé par 20 hommes = 12000 gr carbone absorbé —

~~[illegible]~~

Tout acide carbonique [illegible] dans [illegible] d'air [illegible] [illegible] un hectare de [illegible] [illegible] en [illegible] — par [illegible] [illegible] végétation équilibre [illegible] acide carbonique [illegible] correspondant aux animaux [illegible]

acide carbonique nécessaire aux plantes —
acide carbonique nuisible aux animaux. par le moyen
[illegible] utile aux plantes pr. leur nourriture. les
plantes sont nécessaires pr. la nourriture de beaucoup
d'animaux —.

air contient [illegible] acide carbonique environ 1/1000 de son
[illegible] très fréquentes par des causes faciles à
découvrir —.

vaste laboratoire [illegible] d'où la [illegible] moyenne
CO² peut quelquefois disparaître dans quelques zones
de l'air [illegible] —
expliqué par la dissolution de cet acide dans l'eau
de pluie qui traverse l'air —
Dans une nuit pas — [illegible] que [illegible]
[illegible] de CO² —
Les vents rétablissent l'équilibre dans la
composition de [illegible] —

acide carbonique détermine la proportion
[illegible] de [illegible] [illegible]
[illegible] Napier —

faire observer l'air — [illegible] dans [illegible]
air ayant [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible]. [illegible] par cet [illegible] après [illegible]
[illegible] imprégné de ~~[illegible]~~ SO³ —

Oxygène [illegible] de l'air [illegible] de Priestley
Lavoisier Scheele — Priestley dans des plans
[illegible].

44 Experience de Lavoisier — pour la composition de l'air —

Rutherford ... que en ...

Experience de Lavoisier. mercure ... 300 — ... a 800° —

Le mercure est ...

... oxygène ...

Oxygène ... phosphore ...

~~analyse~~ par eudiomètre — 100 air . 100 H —
Hydrogène seulement propre. Par combust de ce mélange
grêle volume de s'opère — 100 air   Résidu
Oxygène opposé a 1/100 { 100 H   H et Azote.
200 —   137 —
près de la quantité de l'oxy. { 137
Eau = 63 | 79
21 = oxygène p. 100 air.

Appareil de Dumas et Boussingault —
pesant azote et oxygène — expérience vérifiée exacte
à un 10,000e près —
Oxygène est absorbé par. cuivre métallique chauffé
dans un tube — cuivre pesé après donne le poids de l'oxygène
par la augmentation de poids —
Azote — avec deux ballons pesés vides — avec l'expérience
pesé après donne le poids de l'azote.
Air des bords de l'eau — 10 — par. ~~[illegible]~~
universellement — depuis dans appareils de Dumas
et Lubersall —

Oxygène de l'air ordinaire	21
azote	79.
oxygène en dissolu	23
azote	77

Dans des conditions ordinaires — Oxy 22,5 —
et azote 77,5 —
Dans certaines conditions — envisageant un
[illegible] végétal — Oxy 25, 0/0 —
Absolument de toutes sortes pour forts [illegible]
de l'oxygène —
Azote actif dans l'air — [illegible] double le

46 absorbent aussi l'azote de l'air — dans volume on respect — chaque ondée = 30000. d'azote absorbé pr former sels ozotés ammoniacaux — meme rapport que terreau — peut-être = 150000 — aussi au renouvellement de aune [illegible] [illegible]

Decomposition de l'urée prouve par bruyères ozoniques — donc une a CO^2 AzH^3. [illegible]

CO^2 — AzH

absorbe aussi SH — H^4C — [illegible]

sel minéral [illegible]

8 Janvier. 1846. acide carbonique.

premières combinaisons de C et O — deux [illegible] CO — CO^2 — gaz permanents incolores — comparés — [illegible] C et O [illegible] des espèces par [illegible] — Chalumeau — [illegible]

Carbone brulant dans oxygène — CO^2 [illegible] de carbone en excès en forme de CO —

Charbon brulé dans oxygène par — [illegible] au moyen de [illegible] —

oxygène ne change pas en acide carbonique ne change pas de volume [illegible] de poids — 1103 Ox — dans ballon et après 1524 CO^2. Expériences faites la première fois

0424 Carbone par Davy — = 3 C. 800 —

6 : 16. 6 = C 16 = 2 O —

Oxyde de carbone — + oxygène par la détonation ou [illegible] — formation de CO^2

100 CO en volume et oxygène en excès donne
100 CO^2 en volume — quantité de oxygène ajouté
est égale à la ½ de volume de CO —
$429\ CO^2 - 552\ O = 977\ CO = 424\ C + 552\ O$ —
$3C + 4O = CO$ — $6C + 8O = CO$

Oxyde de Carbone — gaz - incol. inod. insipide —
a pression [illegible]
[illegible] solide [illegible]
[illegible]
Vénéneux à 1/100 — asphyxie mort
[illegible] animal [illegible]
brûle avec flamme bleue donne CO^2
flamme des hauts fourneaux est CO flamme
[illegible] solide [illegible]
[illegible] par la flamme.
CO peut [illegible] que développer quantité
de chaleur égale à celle que développe [illegible]
quantité d'hydrogène. [illegible]
[illegible] peut fondre le Platine —
[illegible] comme [illegible]
a [illegible] flammer —
oxyde de carbone [illegible] dans les hauts fourneaux
pour [illegible]
[illegible] métallique
CO peut [illegible] Ch. I. [illegible] des
avec Chlore [illegible]
$COCl$ 1 Cl 1 C vapeur 1 O —
[illegible]
[illegible]

48 charbon et FeO. ZnO. SnO. donne CO en
metal mis [illegible]
acide carbonique et charbon à rouge donne
oxyde de carbone —
le meme decomposer Carbonate par les alcalis
et charbon —

acide Carbonique —

decomposition d'un Carbonate par ClH ou
tout autre acide — $ClH + CO^2CaO = ClCa + HO + CO^2$
incolore odeur [illegible] incomburable [illegible]
[illegible] incombustible asphyxiant —
soluble dans l'eau — — D. 1,529 —
acide CO^2 versé dans une éprouvette [illegible]
bougie [illegible] —
[illegible] [illegible] [illegible] CO^2 —
[illegible] [illegible] [illegible] CO^2 —
phénomène de la grotte du chien —
[illegible] [illegible] [illegible] dans
le carbonate de chaux — [illegible]
([illegible]) — [illegible]
[illegible]
Dissolution dans l'eau [illegible] [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] que [illegible]
Conductibilité [illegible] le poids [illegible]

à 0° 30 atmosphères de pression — reproduit
80 – 0 il est liquide → ou contact très transparent
incolore totalement ... liquide plus ...
liquide – ... aucune pression ... augmente
beaucoup = 40 à 50 atmosph. à +60° + 70°
... ... 100 atmosph —
appareil ... l'explosion de CO² liquide
pour ... l'état gazeux
très ... – 1 ... ... – et très
2 bonne ... ...
gaz — (... par M. Donny physicien belge) –
... de ... CO^2 liquide ...
acide liquide ... l'état de gaz. ...
température ... l'état gazeux ... l'état
de CO^2 solide —
à 30 – – 7.? atmosphères —
liquide ... ...
... par l'eau — ... ...
... gaz —
... ... toujours produit ...
... de CO^2 ... ...
à ... gaz ... $O + H \cdot Az$ —
décomposable par ... ...
par ... l'état de O_2 et CO — ...
... ...
H. C. décomposent CO^2 — $2(CO)$ $2(HO)$ —
métaux ... ... l'eau ...
... CO^2 ... ... l'état au CO

rouille d'ocre ... pointillé variable ... sur la
chaleur et la pression —
les espèces ... ... aussi à Petit.
ouvrier = ... augmentant —
... — une masse d'... polygonales
abondance ... Col ... ... gazeuses —
une ... ... de 5 à 6 pieds
... de Col —
... ... du carbonique —
... ... —
... ... de ... ...
... ...
... ...
... la température = 90 – 0 —

12 Janvier

aux Dorques — silicium —

aux Dorques ... ...
Col — ... ...
... ...
... ... de l'...
... —

... ...
... ...
... ...
... ...
... ...
... ...

[illegible] — [illegible]
[illegible] de [illegible] par [illegible]
[illegible] — [illegible] BoO^3 2e
[illegible] = [illegible] [illegible] 3 équivalents
[illegible] = $BoO^3, 3(HO)$ [illegible] chauffé à
[illegible] 2 eq. de HO [illegible]
[illegible] — [illegible]
[illegible]
[illegible] [illegible]
[illegible] — Borates [illegible] Phosphates —
[illegible] [illegible] — [illegible]
[illegible] — [illegible] — [illegible] de
[illegible] — [illegible] Phosphorique
volatil [illegible] — à [illegible]
[illegible] — volatil [illegible]
[illegible] — en grande quantité —
[illegible] [illegible] — [illegible]
[illegible] [illegible]
[illegible] NaO AzO^5 solubles
[illegible] insolubles — solubles dans [illegible]
[illegible] [illegible]
BoO^3 [illegible] — BoO^3 BaO insoluble
+ AzO^5 [illegible] = AzO^5 BaO soluble
~~[illegible]~~ BoO^3 soluble — [illegible] SO^3
Il y a [illegible] SO^3 ~~BaO~~ —
[illegible] soluble — [illegible] —. ~~[illegible]~~
[illegible] volatil —

52 Bo. leonne Dordonalyse — flamme de labor...
... colorés en vert —
{ flamme ... pas ...
{ corps ... lorsqu'elle ...
{ elles mêmes ... blanche ...

... de ... le ...

... — Bo. 3 H = ...
... premier ... porte —
... grande ...
... avec ...
... —.
... employé
... —.
... —
... —
... de ...
... —
... pour
... de ... ag
... —
... —.
... —.
...
... —
... —
... de ...
... —
... nature —
...

agazistes — peut se faire et être [illegible]
faits comme [illegible] — pour [illegible] de volatilisation
avec même flamme (+2000°). — on voit donc que
le [illegible] est possible —
insoluble dans l'eau quand elle est libre —
à l'état naissant elle est soluble. Silicates de K_2O, Na_2O
quand les proportions [illegible]. C'est [illegible]
par évaporation [illegible] de [illegible]
[illegible] — en solide — [illegible] à l'état
naissant ~~[illegible]~~ SiO^2 soluble — [illegible]
soluble
des [illegible] dans la nature
[illegible] composés [illegible] plantes
animaux [illegible]
[illegible] silicates alcalins [illegible]
[illegible]..
[illegible] en contact de l'acide
[illegible] silicates alcalins [illegible]. Les silicates
[illegible] insolubles
soluble [illegible] on [illegible] dans des
[illegible] de [illegible] ~~[illegible]~~ [illegible]
[illegible] ~~[illegible]~~ intérieur des [illegible]
[illegible] de [illegible]
[illegible] fourneaux
Geysers d'Islande — abandonnent de la
silice [illegible] comme [illegible]
dans ~~[illegible]~~ [illegible]
[illegible] en [illegible]
[illegible] soluble

54 acide ~~silicique~~ silicique n'a pas été décomposé par
le charbon — obtenu ~~simple~~ par ses propriétés —
M. Ebelmen est parvenu à reproduire acide
silicique ayant les propriétés de l'acide silicique
naturel — SiO^3 provenant de la décomposition
de l'éther silicique. —

SiO^3 — BO^3 — très stables décomposés difficilement par K ou Na —

quand on les porte [illegible] à une température
forte — [illegible] décomposés [illegible]
[illegible] décomposés —
Cl et SiO^3 et BO^3 unis — Chlorure de silicium et
de bore [illegible] — Cl^3Bo et Co —

Acide Phosphorique.

Ph [illegible] Ox [illegible] Phos-
[illegible] Marchand —
Pho⁵ [illegible] volatil à [illegible]
[illegible] par l'eau
[illegible] l'eau [illegible]
[illegible] acide [illegible]

$Pho^5 HO$ coagule l'albumine —
$Pho^5 3(HO)$ [illegible] l'albumine —

quatre acides phosphoriques — Pho^5
$Pho^5 HO$ — précipite albumine. — $Pho^5 HO$
phosphates précipitent albumine les sels — $Pho^5 3HO$
d'argent — $Pho^5 2(HO)$

$Pho^5 2HO$ — albumine ne précipite pas [illegible]
d'argent précipite blanc —.

$Pho^5 3(HO)$ — [illegible] albumine — précipite jaune
le sel d'argent —

combinaison avec les bases —
Procédé de préparation — [illegible] —
par AzO^5 — $PhO^5 AzH^3$ — $PhO^5 PbO$ —
Phosphore brûlé dans l'air [illegible] [illegible]
[illegible] dans l'eau — $PhO^5 HO$ — [illegible] à [illegible]
1200 – 1500 — [illegible] [illegible] être [illegible]
[illegible] [illegible] $PhO^5 HO$ —
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] — [illegible] —
[illegible] [illegible] dans l'eau [illegible]
$PhO^5 HO$ —

par [illegible] [illegible] on obtient — $PhO^5\ 3(HO)$ —
Phosphate d'ammoniaque décomposé par la chaleur — $PhO^5 HO$ —

Très soluble dans l'eau — très soluble —
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] — [illegible] à l'[illegible]
[illegible] — (Phosphates de [illegible])

Phosphates. — Pyrophosphates —
Phosphates KO, NaO, AzH^3, MgO — solubles
Phosphate CaO [illegible] [illegible] [illegible] soluble

58 AsO^3 [illegible] par les [illegible]
[illegible] As [illegible]
[illegible] de [illegible] de [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] ~~[illegible]~~ nouveau corps gras.
[illegible]
[illegible] chauffe [illegible] dans des
[illegible] phénomènes de [illegible]
acide AsO^3 vitreux [illegible] pour l'état opaque
dans [illegible] AsO^3 vitreux
chauffé à 120 à 130 [illegible] état opaque.
État opaque est une [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] Expérience de H. Rose
AsO^3 opaque dissous dans HCl. et aussi ~~[illegible]~~ AsO^3 vitreux
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] 1/10 AsO^3 opaque [illegible]
[illegible] — à [illegible] 1/10. AsO^3 ~~[illegible]~~ [illegible]
AsO^3 vitreux [illegible]
[illegible]
C. H. [illegible] AsO^3 [illegible]
[illegible] ~~[illegible]~~ [illegible]
Charbon chauffé avec AsO^3 [illegible]

Cot et acide métallique peu soluble - d'où un
[illegible] [illegible] [illegible] aucune métallique
précipité par SH déjà une [illegible] de [illegible]
[illegible] de AsS^3. précipité [illegible] immédiatement
[illegible] [illegible] [illegible] de ClH. [illegible] ClH.
[illegible] à la façon [illegible] — [illegible]
produisent le même effet — un grand nombre de
matières [illegible] empêchent cette précipitation
acide de [illegible] sel [illegible] — [illegible]
soluble dans tous les acides capables de [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] : KO ou NaO.
[illegible] de [illegible] décomposé par de
l'acide [illegible] — acide [illegible]
[illegible] [illegible] — cet acide [illegible]
[illegible] [illegible] forme [illegible]
[illegible] [illegible] couleur [illegible]
[illegible] — solubles dans les acides —
[illegible] [illegible] acides [illegible]
[illegible] à [illegible] ; le [illegible]
[illegible] par ces acides. —
[illegible] [illegible] [illegible] de [illegible]
sous [illegible] [illegible] formules [illegible]
précipitant [illegible] [illegible] peut être
[illegible] [illegible] [illegible]
de AsO^3AgO : [illegible] soluble dans [illegible]
[illegible].
[illegible] de [illegible] [illegible] 1/[illegible]
[illegible] — [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible]

[illegible] métalliques [illegible]
sont solubles dans l'eau [illegible] formation de
AsO^3 ou AsO^5 —
[illegible] métalliques [illegible]
[illegible].
[illegible]
[illegible]
[illegible] soluble
dans l'eau.

Solubilisation de l'acide arsénieux.
[illegible]
[illegible] arsénique
[illegible] soluble dans l'eau [illegible]
[illegible].

[illegible] de l'acide arsénieux
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] AsO^3 —
[illegible] —
couleur chocolat

[illegible]
l'acide arsénieux
[illegible]
l'acide arsénique.

19 Janvier — Composés oxygénés de l'Azote

Protoxyde d'azote — AzO
Bioxyde d'azote — AzO^2 analogue à AzH^2
Acide azoteux — AzO^3
Acide hypoazotique AzO^4 analogue à AzH^4
Acide azotique — AzO^5 —

Bioxyde d'azote acide — Hypoazotique ... [illegible] ... comme corps simples

azote se combinant avec un corps ... [illegible]
corps combinés tendent à ... ensemble, le
composé azoté ... corps simple.
~~composé beaucoup~~ beaucoup moins stable.

... la plus stable des composés
oxygénés de l'azote est l'acide hypoazotique (AzO^4)
maximum de stabilité —

quatre composés. ~~Mais~~ entre eux deviennent à pouvoir
être transformés les uns ~~dans~~ les autres
AzO^2, O^3, O^4, O^5

Bioxyde d'Azote — AzO^2
Préparé en enlevant AzO^3 — 3 équivalents de O
AzO^5 sur les corps avides d'oxygène — le plus sur ...
l'argent — ... plus ... avec Hg —
bioxyde d'azote à ... ...
... ...

... produits d'oxydation ... ...
... de azote ... les

Dans … rubia donne 2(AzO² lud) = 1 AzO⁴
gaz permanent … nettement …
liquide soluble dans l'eau, incolore …
… avec … = AzO^4 …
acide …
… —
Tous les corps en combustion … brûlent …
… de … pour … ;
pourtant absolument impropre à la combustion —
Il peut y être chauffé à + 70° dans … —
… rencontre …
… dans HO^2 …
… que double gaz oxygène.
… charbon dans le gaz hydrogène …
… la température … combustion …
facilement … par grand nombre de
métaux … .
K moyen … de AzO^2
… le … pour
… de …
beaucoup … avec le bioxyde d'azote
coloration ~~rutilante~~ vutatisse.
Gaz … asphyxiant
absorbant tout … et formant AzO^4

au moyen de l'acide hypoazotique AzO^4 [illegible]
[illegible] de l'azote —

AzO^3 à l'état [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] par — [illegible] et [illegible]
[illegible] donc AzO^3 et AzO^2

[illegible] excès d'azote donne AzO^3 — ~~[illegible]~~ et AzO^2 donne
donnent AzO^5 [illegible] si ~~[illegible]~~ [illegible]
obtenu [illegible] [illegible]. AzO^3PbO —
AzO^3 [illegible] [illegible] [illegible]
AzO^4 [illegible] ~~[illegible]~~. ~~[illegible]~~ [illegible] dans un
tube en U refroidi [illegible] cristallisé. [illegible]
[illegible] plus [illegible] température [illegible] —
[illegible] cristallisé — [illegible] [illegible]
forme si [illegible] cristallisé [illegible]
cristallisé [illegible] à — 20 [illegible] à + 22 — alors
état gazeux vapeur rutilante.

[illegible] dans l'eau — décomposé [illegible]
[illegible] = AzO^3 AzO^5. [illegible] AzO^5, AzO^2.

~~[illegible]~~ [illegible] de AzO^3, [illegible]
par AzO^5 formé —

corps éphémère [illegible] [illegible] des autres [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] AzO^5

Partout où l'air [illegible] carbon [illegible] de matières animales et [illegible] d'humidité — production d'azotates — salpêtres.

oxygène [illegible] — base [illegible] [illegible] — azote [illegible] [illegible] —

Formation de AzO5 dans les [illegible] (nitrification naturelle) — principalement dans les sols [illegible] rapprochés des régions équatoriales.

SO^3,HO et azotate de potasse naturel

Préparation de AzO^5,HO —

grand dégagement de AzO^4

Employer 1 AzO^5KO pour 2 SO^3 —

AzO^5,HO était le plus concentré fumant à l'air répand des vapeurs de AzO^4 rouges. [illegible] très odorantes — [illegible] odorant [illegible] fume d'autant plus qu'il est plus concentré. [illegible] concentré $D = 1,52$ [illegible] [illegible] détermination.

[illegible] formation d'un mélange de AzO^4 [illegible] [illegible]

Décomposition [illegible] en O et AzO^4

corps ~~mémorablement~~ oxydables — C et $AzO^5 = CO^2 AzO^3$
$S + AzO^5 = SO^2 + AzO^2$
ut avec l'hydrogène dès d'oxygénée — explosion
très grave — métaux détonants.
Quel AzO^5 formation de AzO^5 HO et AzO^3
eau étain aussi plus oxydant — = aussi ammoniaque
et classique de l'opération d'oxygène d'azote ou de AzO
AzO^5 très aucunement que par l'eau ac... ainsi par
ammoniaque par AzO^5 amentés ~~aucuns~~ instantanément
pour aussi jusqu'à l'ammoniaque.
métaux dessous chaux. par intermédiaire de
baryte ...
formation directe de l'acide nitrique d'étain Ac. nomme
par la nutation les bases — lorsque de l'azotate
d'ammoniaque aux dépens de O de AzO^5 et de
... quantités ... ou moindre au ...
dégagement d'ammoniaque —
l'hydrogène naissant au bioxyde d'azote — alcalins
naissant les l'oxygène de l'azote classiques —
gaz oxygène et ammoniaque alcalins naissants
et ... de l'azote au réponse
AzO^2, AzO^3, AzO^4 et AzO^5

Kuhlmann

66 22 janvier —

action de l'acide arsénique sur l'eau — aucun chlorhydrate [illegible] ne peut exister que en combinaison avec l'eau & forme avec elle les combinaisons en différentes proportions —
à l'instar de l'acide phosphorique et qui passe immédiatement [illegible] d'hydratation en 1, 2, 4, 8, 16 molécules d'eau — [illegible] par distillation de l'acide [illegible] hydraté composé proportionnellement à la quantité d'hydratation de l'acide — le plus haut a 128 renferme 4 HO — [illegible] plus stable [illegible] [illegible]

[illegible] — [illegible] : [illegible] d'eau pour la congélation se rapproche de 0 [illegible] pour la congélation remonte à 19 — (8 HO). 2 il [illegible] à -20 (16 HO).

[illegible] 1 HO [illegible] = 1/12 [illegible]
[illegible] — à 8 HO congèle à — 19 — [illegible] de conservation —

[illegible] d'azote d'[illegible] hydraté à 16 HO —
AzO^{5} [illegible] aucune altération
2 HO — [illegible] acide [illegible] [illegible]

[illegible] plus fort l'acide azotique [illegible] —
l'acide azotique [illegible] approche —

metal devient [illegible] a on ajoutait un [illegible] dernal [illegible]

decompose par AzO^2 prouvé [illegible] convertible — [illegible] Ox a [illegible] gazeux [illegible] oxide

SH et AzO^3 [illegible] [illegible] [illegible] aucun [illegible] [illegible] [illegible] même dégager de l'azote ...

[illegible] azotique et acide chlorhydrique [illegible] [illegible] formation d'acide chloronitrique [illegible] dégagé — (Dissolvant de chlorure d'or) lorsque de Classius — [illegible] porte nd de FeO —

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] deux des tubes [illegible] a 0 (glace) [illegible] a 15 a 18 — 0. [illegible] [illegible] chloronitrique de [illegible] —

[illegible] chlorazotique dans la [illegible] [illegible] au moment [illegible] [illegible], [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]:

[illegible] 1 AzO^3 1 d^2 [illegible] [illegible] 1 H.

[illegible] azotique et corps organiques

[illegible] azotés colorés organiques

acide azotique [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] de [illegible] [illegible] explosion

 Protoxyde d'azote — on le prépare en chauffant l'azotate
d'ammoniaque pour le chauffer $AzO^5. AzH^4O. = Az^2O^2\ H^4O^2$
gaz incolore [illegible] saveur [illegible] — rallume les
corps en ignition — = ~~Az^2O~~ 1/2 litre O pr. 1 Az.
dans l'air 1/2 O. 1/2 Az. — Charbon enflammé
~~[illegible]~~ [illegible] forme en CO^2 dégagement de Az.
[illegible] anesthésique [illegible] asphyxiant.
Phosphore forme PhO^5. [illegible] combustion
[illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] dans [illegible] dans [illegible]
de gaz oxygène — [illegible] dans une
H — asphyxie — [illegible] air [illegible]
[illegible] — — gaz hilarant — [illegible]
[illegible] d'asphyxie —
Le [illegible] du gaz oxygène — on [illegible]
[illegible] phosphore [illegible] jamais [illegible]
[illegible] de gaz [illegible] plus [illegible] en
vapeurs blanches — [illegible] utilisables
[illegible] AzO^2. [illegible] soluble que
l'oxygène dans l'eau [illegible] —
[illegible] pour [illegible] —
[illegible] — 100 — [illegible] — 90° [illegible]
[illegible] pendant des heures [illegible]
[illegible] —
[illegible] grand [illegible] température

se pend pourrit par 10 d'eau ~~[illegible]~~ pour
composé le Sulfure d'agate —

acide sulfureux. SO^2 — se produit par la combustion
de soufre à l'air ou à l'oxygène = obtenu par en
chauffant simultanément Hg et SO^3 = $HgO + SO^2$
$SO^3 HgO, + SO^2$ — obtenu pur de l'acide SO^3 qu'il
pourrait entraîner en faisant passer le gaz
à travers un tube qui retient SO^3 —
donc le corps de combustion [illegible] Az
et CO^2 [illegible] des cheminées — absorbé
[illegible] est [illegible]
Solubilité dans l'eau [illegible] 37 fois son volume
[illegible] décolore [illegible]
[illegible] ox [illegible] acide [illegible]
l'eau — SO^2 et IO^3 — [illegible] HO —
[illegible] d'agate — Solubilité dans l'eau — 37 volumes
[illegible] liquéfiable par un
abaissement de T à −16 − 20 degrés volatil
incolore [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] abaissement de T — [illegible]
[illegible] ± −57 — [illegible] — 68 —
[illegible] de l'eau dans un vase [illegible]

26 Janvier 1846 — combinaison de SO^2 et O au moyen de l'Éponge de Platine — SO^3 peut s'en obtenir anhydre — acide sulfurique SO^3 existe anhydre solide à T ord. fusion et vapeur vers +25° très volatil — abandonné exposé à l'air [illegible] se combine à l'eau de l'air — SO^3 détruit au rouge cerise en SO^2 et O — [illegible] densité se rapproche de 2 fois celle de l'eau — combinaison de SO^3 avec l'eau se fait avec un grand dégagement de chaleur — analogie à celui du phosphore — combinaison avec l'eau en plusieurs proportions — la plus connue SO^3HO c'est celui du commerce — [illegible] $2(SO^3)HO$ — [illegible] forme de cristaux prismatiques [illegible] beaucoup moins volatile [illegible]

acide sulfurique monohydraté bouillant à +325° [illegible] — ébullition sans altération — congelant à −34 et +10° quand a 2(HO) [illegible] vases [illegible] — ébullit [illegible] abandonné [illegible] à l'air [illegible] SO^3HO

L'acide sulfurique à 1° densité = 1,84 — [illegible] matières organiques — [illegible] combinaisons [illegible] les matières [illegible] organiques [illegible]

corps desséchant — dessèche les gaz — enlève l'eau aux tissus organiques — matières organiques — se forme des combinaisons. solubles dans l'eau de la réaction avec le liège — dans se forme décoloration attaquant les matières organiques — noircissement. decoloré organiques. Ebullition. AzO^5KO. dans ce milieu AzO^5 décomposé donne oxygène décoloration organiques ... décoloré. on emploie aussi chlorure de potasse — ... principale ... ... colore ... ... décomposé à la ... par l'électricité dans ... décomposé ... corps simples. métalloïdes ... décomposant SO^3 ... ... couleurs acides —

Chaleur HgO — ... CO^2, HO, SO^2

CO^2 et H ... décomposition $HO + SO^2$. copeaux de bois et SO^3 chauffés à +ʃ0. ... $CO^2 HO + SO^2$. ... et SO^3 chauffé ... SO^2 —

argent et SO^3, HO — à 250-300 = $SO^2 + SO^3 HO AgO$. ... argent ... ... SO^3 ...

Sulfate des métaux ... $SO^3 HO$ métal ... l'eau ... ... Zn

bon [illegible] dans l'acier cementé

Hg Cu Ag. non à l'ordinaire et deviennent [illegible] dans l'air humide

les corps [illegible] ou en autre [illegible]
[illegible] et des corps [illegible]

SO^3 Cu —

1°. 2 glace et 1 SO^3HO absorbe [illegible] à — 20

1 glace et 2 SO^3,HO [illegible] + 80 à + 100

[illegible] absorbe grande quantité de chaleur :

2°. [illegible] absorbe grande quantité de chaleur prédominance [illegible] absorbée —

Séparation de l'acide sulfurique

1°. de Nordhausen — acide sulfurique anhydre

pur hydraté —

sulfate de fer [illegible] dégage de l'eau

puis $SO^2 + SO^3 Fe^2O^3$. + SO^2+O et SO^3 [illegible]

acide sulfurique fumant [illegible] SO^3HO, $2(SO^3)+HO$

SO^3, SO^2 —

En Allemagne on distille le sulfate de sesquioxyde de fer — acide de Nordhausen [illegible] [illegible] 3 kil. de Nordhausen [illegible] 1 [illegible] 8. de [illegible]

Procédé des chambres de plomb —

Soufre brûlant dans l'air [illegible] donne [illegible] de l'acide sulfurique —

[illegible]

lavées relevées repesées après cela magnifique
comme. Pendant l'absorption entraînement conduction
de SO^2 ... 10 octobre.

Étude des propriétés de l'eau dans AsO et AsO^2
et SO^2 ... AsO ...

le Sexvalent après ... l'appareil ...
... dans ... l'appareil
il n'absorbe 0 de ... Absolument forme de
liquide gazeux ; puis SO^2 et depuis ... reste
AsO^2.

29 Janvier

Préparation d'acide sulfurique
1° Combustion lente du soufre dans ... mince de
acide sulfureux à la longue. ... acide sulfurique
... ... insoluble ... ClH ... sulfate
est insoluble

2° acide sulfurique méthode de M. Kuhlmann
SO^2 et O sur éponge de platine
impraticable ... de la ... des gaz sulf...
... par la combustion du soufre
... qui forment les pores
de l'éponge de platine.
Débarrassons le gaz ... qui
le ... le gaz ...
... d'acide sulfureux

employée cette fit aujourd'hui dans les ... Memme procédé la flamme de soufre

3° composition de l'acide sulfurique par ses composés oxygénés de l'azote — anciennement on 100. S et 12 AzO^5 — dans ces conditions ... dégagement d'un gaz contenant une forte proportion de gaz sulfureux et quantité assez notable de bioxyde d'azote — l'acide sulfurique ... la vase — . $S + AzO^5 KO = SO^3, KO + AzO^2 + SO^2$ vapeur brûlant aux dépens de l'air —

Ensuite, on a dû ... par acide azotique ou ... acide ... et de la ... hypoazotique provenant du dégagement du bioxyde d'azote — moyennant ... gaz abondant

Maintenant on emploie directement l'acide azotique liquide — l'anhydride d'azote —

$SO^2 + AzO^5$ converti $= SO^3 + AzO^4$ —

l'acide azotique ... — l'acide sulfureux pour se décomposer par intervention de l'eau même ... est convertie —

quand les acides ... SO^2 ... sur AzO^5 mais ... on le chauffe à $+60 + 80°$ la décomposition se fait également —

... AzO^4 se régénère en AzO^5 en contact avec l'eau

chambre de 100 cubes cube — 100 ... 66 ... de la vapeur ... 8 ... débute ... l'acide sulfurique SO^2

... employés. 8 à 10 kil 0/0 ...

nécessité de vapeur employée correspond à 30% du poids de l'acide sulfurique employé —

conséquence du nitrate de soude gaz nitreux on peut n'employer que 20% de nitrate de soude ajouter que —

les pyrites des mines de Sicile qui approvisionnent la France et l'Angleterre

aujourd'hui on remplace le soufre en brûlant la pyrite (FeS^2) combinaison la plus abondante et . . . dans les chambres de plomb —

on brûle la pyrite en l'appliquant au contact des mines des pyrites atmosphériques provenant de ce soufre à Liverpool —

. . . procédé anglais.

sulfate de soude servant d'abord aux eaux de la mer, . . . Balard a donné un procédé d'extraction facile —

acide sulfurique des chambres contient beaucoup d'eau et doit être concentré par l'ébullition dans des chaudières —

le maximum de concentration ($1,842$). $66°$ Baumé

ébullition dans des cornues de platine —

fabrication. . . — par simple ébullition jusqu'à ce que de l'eau — . . . par la distillation — dans les ~~alambics~~

SO^3 peut être considéré comme $SO^2 + O$. —

un équivalent d'oxygène peut être remplacé par un corps se comportant de même que le

chlore chlorosulfurique SO^2Ch —

fuede approprement pas ... SO^2 et
Cl exposé ... rayons solaires —
... plus ... que ...
Le liquide ... SO^2 dans un état
particulier — (Regnault)
... par ... gaz ... —
$(SO^3 + C^4H^6O^2)$ donne acide sulfureux ...
SO^3 ... les ... des Hollandais
avec SO^2Cl — ... $SO^2Cl + HO = SO^3 + ClH$.
... aussi ... sulfureux SO^2I —
... $SO^2PbO + I$ —

... sulfite d'ammoniaque ...
AzO^2 ...
... de nitrosulfate — (SO^2AzO^2, MO)

$SO^2 + O = SO^3$
$SO^2 + AzO^2 =$ nitrosulfurique

... combinaison ...
nitrosulfate ... de Platine. ... SO^3 ...
et AzO.

Cristaux des Chambres de Plomb

Dans un tube ... $SO^2O + SO^3AzO^4$
$SO^2 + AzO^5$
... $SO^2 + AzO^4 = SO^3 + AzO^3$ —
... de la ...
... $SO^2\ SO^3\ AzO^4$ ...
... par l'eau — SO^2 AzO^2
... O en faisant ... oxigène
formation ...
... cristaux des chambres de Plomb
... expérience ...

de H_2O^4 .. dégagement de chaleur.
On obtient donc une ~~arc~~ ... de la [illegible] .
... [illegible]
... de brome

S^2O^2 acide hyposulfureux. ... le ... :
... SO^2S . ... [illegible]
... [illegible]
... [illegible]
... [illegible]
... $= SO^2 + S$ ...
$S^2O^2 = SO^2 + S$

S^2O^5 hyposulfurique) - S^3O^5 ... [illegible]
... S^4O^5 - ... [illegible]
... [illegible]

S^2O^5 - acide de manganèse ... [illegible]
... [illegible]
... de manganèse ...
... [illegible]
$2SO^2 + MnO^2 = S^2O^5 = 2(SO^2) + O$ - $S^2O^5 MnO$
... [illegible]
... $S^2O^4 =$
... [illegible] $S^2O^5 MnO$
... par BaO ... $S^2O^5 BaO + MnO$
... $SO^3 BaO$ ... SO^3 ... [illegible]
... [illegible]
par $SO^3 = SO^3BaO + S^2O^5$ ... $S^2O^5 BaO$
... [illegible]
... [illegible]

 chauffe anhydre en SO^2 SO^3 —
acide sulphyposulfurique – cost ... de
libre comme en combinaison avec les bases
à moins d'hyposulfurique —.
Jusqu'à passer SO^2 dans S^2O^2 dissoute avec KO —
S^3O^5 facilement absorbe du soufre en disulfite
hyposulfurite de l'oxyde à froid. donne II Ba. a
Disulphyposulfate de Baryte —
S^3O^5 – et S^4O^5 – beaucoup d'analogie avec S^2O^5 —
représente par formule que des sels ... solubles —
S^2O^5 ne s'est ... que sous ... acide.
S^3O^5 précipité jaune ~~avec~~ avec $S\,Ag$. —
S^4O^5 précipité blanc jaune ne passe pas avec $S\,Ag$.
$S^2O^5 = SO^2 + SO^3$ —
$S^3O^5 = SO^2 + SO^3 + S$
$S^4O^5 = SO^2 + SO^3 + S^2$ —

---

2 Février – Combinaisons de Chlore et oxygène —
ChO — ChO^3, ChO^4, ChO^5 – ChO^7 — Ch^3O^{13}
Ch^3O^{17} —
les plus importants est l'acide Chlorique ChO^5
se prouve en mettant ensemble Ch et oxyde
métallique des alcalis KO ne peut ~~pas~~
solution en contact — $^2Ch + KO^6 = ChK + ChO^5KO$
Chlorate de Potasse peu soluble dépose —
ChK reste en dissolution —
transformant ChO^5KO en ChO^5BaO

$ClO^5 KO + FlSiO^3$ — fluosilicate de potasse insoluble — une chlorique [illegible] de Baryte.
Baryte insoluble [illegible] l'acide sulfurique $SO^3 BaO$
se dépose on a laissé ClO^5 dissous. évaporation
concentration d'acide [illegible]
ClO^5 libre jamais anhydre toujours [illegible] forme
[illegible] d'eau [illegible] incolore
[illegible] AzO^5 [illegible] acide
[illegible] concentré. coloration jaune
[illegible] de O a Cl
[illegible] ClO^2 [illegible]
du chlore libre
[illegible] OZ … ces substances
[illegible]
ClO^5 alcool — formation d'acide acétique $C^4H^4O^4$ —
[illegible] alcool = $CO^2 HO$
[illegible] ClO^5 moins concentré [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] substances
[illegible]
ClO^5 et ClH [illegible]
Cl et eau — $ClO^5 + Cl^5H^5 = Cl^6 + HO^5$ —
[illegible] SH [illegible]
[illegible] de OZ

80 teinture de tournesol rougie puis décolorée —
Chlorates tous solubles destruction de chlorure d'argent et ClAg — ClO^5AgO soluble
Chlorates grande tendance à se convertir en chlorures en abandonnant beaucoup de oxygène —
détonations mélange de soufre et chlorate de potasse — $ClO^5KO + S^2 = SO^6Cl$ —
Chlorate de potasse et sulfure d'antimoine mélangé constitue les amorces des boulets à poudre dans l'artillerie de marine anglaise —
l'amorce se forme avec mélange ClO^5KO SbS^3
tubes avec quelque chose qui sert —
Chlorate de potasse et phosphore allumettes chimiques —
ClO^5 et charbon brûlé — mélange explosif — détonation pareille —
autrefois ... d'oseille ... grain ... détonant ...
acide perchlorique très stable ClO^7 forme par la distillation ... à tho
Perchlorate de potasse forme insoluble ... dépose ... reste de potasse décompose
SO décompose le chlorate de potasse à + tho.

Chlorates armées des reductibles et quelques amenés à cause des explosions faciles et dangereuses.

ClO^7 peut exister à l'état anhydre

En libérant oxygène il donne ClO^5 et forme Cl^2O^3 acide chloreux — détonant facilement donne Chlore oxygène acide hypochlorique.

$20\ ClO^5KO + 60\ AzO^5 + 20\ HO$ — et AzO^3 qui prend 20 à ClO^5 forme AzO^5 — ~~rendre~~ a ClO^3 rendre libre par AzO^5 — acide chloreux gaz jaune verdâtre — non solidifiable à -20. gaz très irritant $D = 2,6$ décolore tournesol et indigo — dissous dans l'eau a un teinte jaune.

I est Cl^2O^3 chloreux d'abord formé —

combiné à KO donne des chlorites qui reviennent préparé pureté acide libre chloreux.

Chlorite décomposé par acide plus faible

teinte lycium en jaune

acide hypochloreux ClO très détonant

impossible en elle propre peut donner naissance à hypochlorites. en grand cours de chlore faiblement sur les bases acide hyposulfuré.

$CaO + Cl$ = Chlorure de chaux décomposé

$2\ CaO + 2\ Cl = ClCa + ClO\ CaO$ —

82 ajoutant. CO^2 elle SO^2 = $CaO + 2 Ch$
$Ch Ca + ChO CaO = 2Ch + 2 CaO$. Chlorures decolorants.

Separation des chlorures oxides.
composé de $CaCh$ ChO CaO CaO
soit le contact dans acide decolorations reliefacteurs.
avec CO^2 de l'air suffit très bien.

Separation — HgO traité par Ch — oxygène
il est ainsi formé ChO.
oxyde de mercure formation de $ChHg$ qui se
combine avec l'oxyde de mercure forme un
oxide chlorure de mercure
filtrer — on separe la solution de ChO de ce
oxychlorure — separe ensuite de $ClHg$ dans
dans une separation par distillation. dans le vide
separé chauffé.

AzO^5 KO dans une liqueur ClO avec solution
degage ChO gazeux.

gaz liquide = l'oxyde. preparer ChO en faisant
passer Ch sur HgO sec

ChO soluble dans eau dissout 200 fois son volume
gaz oxyde extrêmement par la solution concentrée
de suite par le vinaigre

ordinaire et ChH consulter au l'eau et chlore.
ChO chlore forme ces composés peuvent pas tous se former en ajoutant par les hypochlorites formés par combinaison de l'eau et de chlore méthode ordinaire...
chlorate obtenu SO^3 et corps combustible. un peu ou SO^3 devrait une combustion vive.
Bi-peut former
avec hypochlorique ChO^4 se forme par la réaction SO^3 sur ChO^5KO - chlorure a $60°$
Repos en faire en bouteille de SO^3 concentré a -20 + ChO^5KO élever graduellement la température de $+20$ —
excessivement explosif —.
ChO^5KO + ChH. = acide chloreux chlorique au mélange — Ch^3O^{13} — gaz détonant.
ChO^4 et Ch^3O^{13} grande analogie. se décompose en chlorites + chlorures. Liquéfiables à un degré de température convenable
Ch^3O^{17} chlorure perchlorique —
$1\ ChO^3\ 2\ ChO^7$.

5 Janvier. ~~[illegible]~~ Cyanogène — C^2Az —

probable d'un corps simple et en possède toutes les propriétés. [illegible] décompose par la chaleur C^2AzH [illegible] bromure de mercure — en forme de [illegible] et de cyanure de mercure — Cyanure de mercure [illegible] fournit le cyanogène — gaz incolore — odeur rappelant celle des amandes amères. Soluble dans l'eau [illegible] 4 fois son volume — [illegible] une couleur [illegible] flamme [illegible] — donne [illegible] CO^2 [illegible] de Ox. $CO^2 + Az$ mélange détonant — Eudiomètre volume des gaz ne change pas la nature change avec K ou Na [illegible] donne des cyanures en rapports simples avec le cyanogène. [illegible] reproduisent [illegible] — formation de cyanure de potassium dans les hauts fourneaux. [illegible] il y a du cyanogène mais [illegible] acide cyanhydrique —

décomposition de cyanure de mercure par Cl + donne CyCl insoluble — bouillant à +20 —
séparation de il acide ———
au moyen d'amm. CyCl. on obtient ayant produit. acide formique — chauffant les proportions réactives — mais aux réactions l'eau

$C^2AzH + 3(HO) + ClH = AzH^3.ClH + C^2H^2O^4$.

d'après la méthode de la préparation de C^2AzH on a toujours ClH AzH³

CyH. volatile facile de congélation

très grand toxique — dans ses propriétés toxiques gaz. Oxygène — comparable à CyH. contre un voisin — et à amm. aussi — comme ceux des oxydes sur le système nerveux. sans convulsif dans les convulsions — sans action

soluble dans l'eau à toutes proportions. C²Az H — impossible car contenu de l'eau — trois parts les à acide analogue intéressant ... acide un par gaz ——

réactions intéressantes avec Cy Ag Ag. séparé à ... chaud — chaleur lumière .. Cy Ag et CO² et HO

avec HgO. même réaction sans chaleur ni lumière —

Cy K corps très instable — KO à excès et Cy H
ébullition — avec C^4H^5O et Cy K
acide iodo cyanique Cy I. = C^2AzI
Cy Hg + I^2 broyer = I Hg + Cy I — place
sur entonnoir Mann. Cy I très volatile et
cristallisé en cloche poudre.
Cy Hg et Cl — réaction lumière = Cl Hg et
Cy Cl. — 10 — gazeux — 18 solide
$C^2Az\,Cl$ + KO = Cl K + C^2AzO ac. cyanique
$C^6Az^3Cl^3$ + 3(KO) = 3 Cl K + $C^6Az^3O^3$. cyanurique
SO^3 sur CyO^{KO} et HO donne CO^2 et SO^3KO

Sulfure de Carbone. formation dérivée
vapeur de soufre sur charbon incandescent.
acide sulfocarbonique CS^2 — liquide à T
[illegible] a + HS. vap. [illegible] mélangé
détonant — brûle [illegible] donne
CO^2 SO^2. [illegible] donne
C^2H

propriétés [illegible] dissoute dans [illegible] soluble
dans alcool et éther — dissolvant du soufre
phosphore [illegible]
devient le [illegible] ;

Phosphore dans l'air CS^2. Oxygène absorbe
d'un corps phosphorique bon conducteur en le
soumettant à l'action d'une solution métallique
on peut remplacer le phosphore par a
tout corps bon conducteur de l'électricité.
Combinaison avec sulfures métalliques
proportion de bore — sulfosels —

Chlorure de Carbone et Hydrogène carbonés
correspondance de formules et de réactions —

Chlorure de Bore fumant dans l'air le corps
à combustion — semblable au Fluorure de Bore
décomposé par l'eau donne ClH et BO^3 —

Chlorure de Silicium décomposé par l'eau donne
ClH et SiO^3 au moyen de l'action de l'eau
sur l'eau M. Ebelmen a proposé cette
réaction comme possible de faire
des cristaux de silice — toutefois Cl^3Si
par alcool — seulement décomposé — ClH
SiO^3. Acide silicique plus décomposé : eau liquide
par opposition sans perte d'éther
diluant par opposé assez bien pour rayer le
verre de plusieurs surfaces cristallines

88 Chlorures de Strontium — [illegible]

Chlorures de soufre — combinaison immédiate sans condensation . [illegible]

S^2Cl SCl — décomposés par l'eau.

[illegible] de la base [illegible] décomposés par l'eau

ClH e —

[illegible] [illegible] décomposent au préalable de l'ammoniaque — ClH [illegible] [illegible] aux métaux. [illegible] et chlorures produits avec dégagement de chaleur et lumière — ..

12 Février

Alliages ont comme les métaux éclat opacité propriétés conductrices —

On a longtemps douté si les alliages étaient des composés chimiques — ou mélange ou combinaisons en [illegible] [illegible] [illegible] développement de chal. lum. électricité — combinaisons en proportions déterminées — cristallisation [illegible] [illegible] [illegible] deux métaux unis [illegible] point d'électricité — deux corps [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

métaux très conducteurs de l'électricité - conservent
l'électricité - Plomb et Étain - Antimoine et K-
Plomb et Bism. Bismuth [illegible] - à froid -
au moyen de la [illegible] [illegible] abaissement
de température à -16 -18 - 20 [illegible] métaux
possèdent [illegible] [illegible] alliages [illegible] [illegible]
absorbant grande proportion chaleur
alliages métalliques renferment des métaux
unis en proportion définie
Soudure des Plombiers Étain Plomb -
former les alliages [illegible] [illegible] dans
[illegible] [illegible] des métaux fondus
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] soumis
[illegible] Étamage

20 Liquation des deux dessins
opération pratiquée continuellement dans mines
d'Allemagne (Mansfeld). Cuivre argentifère
Plomb [illegible] alliage [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] alliages
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] proportion de Plomb
[illegible] [illegible] grande proportion de cuivre

(90)

Cymbales — Tamtam — cordes chanes [illegible] avoir
exposé tablissement et modeles — [illegible]
des modeles [illegible] [illegible]

Zone [illegible] [illegible] [illegible] moyenne [illegible]
de + 100 —

900 ag. 100 Cu alliage monetaire —
conjonction [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
dans [illegible] [illegible] [illegible]

100 Cu 11 Etain 9.91. 100 Cu 8 Etain
[illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
du canon [illegible] [illegible] [illegible] superieure.
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible]

[illegible]

[illegible] 06

16 Fevrier – Balard

Balard [illegible]

oxides metalliques ont dejeunent une aptitude
basique — alcalis   acides ayant la coortitution
MO – Protoxides   oxides indifferens constitution
M^2O Sousoxides   differente des acides. propriétés
M^2O^3 Sesquioxides.   indifferente
MO^2 Bioxides   le plus ordinairement neutres — peu
MO^3 d'aptitude a entrer en combinaison
M^2O^7 difficile de constater des sels avec eux.
MO^4
MO^5 –

acides degré d'oxigenation élevé ont l'aptitude
basique va en [illegible] et l'aptitude acide va au
contraire en augmentant –

Peut etre moins volatil que les mesures [illegible]

Propriété magnetique d'environ avec le plus
grand degré d'oxigenation.

action industrie de la Lumière. Pb^2O^4
action de la chaleur sur les seconds et HgO.
le second proprement dit